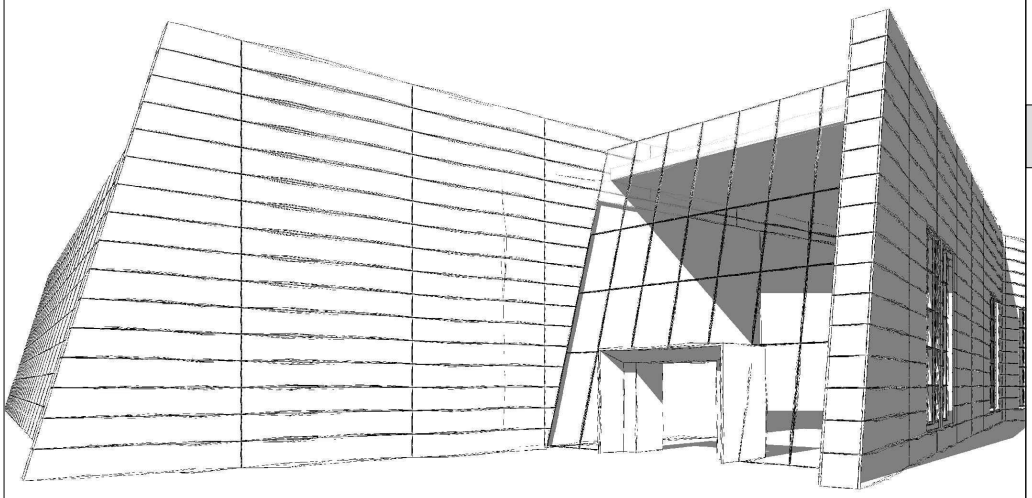
COMUNE DI PONTE SAN PIETRO (BG)



VERIFICA DI OTTEMPERANZA

OGGETTO

"Ottemperanza alle prescrizioni 1-10 del Decreto MASE VIA 0000592 del 06-10-2025 ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs, 152/2006

Progetto del Polo Tecnologico Aruba Spa costituito da DataCenter che prevede l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza, alimentati a gasolio (potenza termica nominale totale pari a 297,375 MWt)".

Deliberazione n. XII/3932 del 17/02/2025
Regione Lombardia

12 - RICHIESTE ALTRI ENTI
1 - REGIONE LOMBARDIA

12.1A

TITOLO

PIANO AMBIENTALE CANTIERIZZAZIONE - RELAZIONE

SCALA:	DATA:
-	18/02/2026

ENTE PREPOSTO

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

SOGGETTI COINVOLTI

Proponente

aruba.it

Aruba S.p.a.
Via S.Clemente n. 53
24036 Ponte S. Pietro (BG)

Progettisti

Alvea

Alvea S.r.l.
Via Elia Lombardini 13
20143 Milano

Fabio Biancucci
11.03.2026
16:41:24
GMT+00:00

Alvea

Environment,
Your Next
Asset

Progetto:25.001.03.P

TITOLO:

“Ottemperanza alle prescrizioni 1-10 del Decreto MASE VIA 0000592 del 06-10-2025 ai sensi dell’art. 28 del D.Lgs. 152/2006

Progetto del Polo Tecnologico Aruba Spa costituito da DataCenter che prevede l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza, alimentati a gasolio (potenza termica nominale totale pari a 297,375 MWt)”.

Piano Ambientale della Cantierizzazione – Prescrizione 4.2.1 Deliberazione n. XII/3932 del 17/02/2025 Regione Lombardia Allegata del Decreto Mase VIA 0000592 del 06-10-2025

Preparato per: Aruba S.p.A.

Data: 06/02/2026

Titolo:

Progetto del Polo Tecnologico Aruba Spa costituito da DataCenter che prevede l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza, alimentati a gasolio (potenza termica nominale totale pari a 297,375 MWt)".

Piano Ambientale della Cantierizzazione – Prescrizione 4.2.1 Deliberazione n. XII/3932 del 17/02/2025 Regione Lombardia Allegata del Decreto Mase VIA 0000592 del 06-10-2025

Rev:	data	emissione	note
0	06/02/2026	1°	Documento

Redatto	Verificato	Approvato
Paola Colombo	Paola Colombo	------.

Sommario

1 PREMESSA 4
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 6
3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 7
4.1 Inquadramento geografico 7
3.1 Inquadramento urbanistico 8
3.2 Inquadramento catastale 9
4 IL PROGETTO AI SENSI DELL'ART. 6 COMMA 9 E 9 BIS D.LGS. 152/2006 – GENNAIO 2026 11
4.1 Il progetto strutturale 12
4.2 I gruppi elettrogeni di emergenza 13
4.3 L'impianto fotovoltaico 17
4.4 L'impianto di climatizzazione 18
4.5 Gli approvvigionamenti idrici 19
4.6 La gestione delle acque meteoriche 20
5 LA BONIFICA DELLA COPERTURA IN CEMENTO AMIANTO 23
6 IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE 24
7 MATRICI AMBIENTALI OGGETTO DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE 25
8 MISURE DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE 26
8.1 Misure di mitigazione e prevenzione - componente suolo e sottosuolo 26
8.2 Misure di mitigazione e prevenzione - componente acque di falda 27
8.3 Misure di mitigazione previste per la componente atmosfera 28
8.4 Misure di mitigazione previste per la componente rumore 28
8.5 Misure di mitigazione previste per le Specie Vegetali in black list 29

Indice Figure

Figura 1 Ubicazione su ortofoto del Polo Tecnologico Aruba Spa (indicata in rosso) 7
Figura 2 stralcio della pratica SUAP 8
Figura 3 Estratto carta "Previsione e obiettivi urbanistici" del Piano delle Regole della Variante al PGT con individuazione del Polo Tecnologico 9
Figura 4 Individuazione mappali Polo Tecnologico 10
Figura 5: planimetria di progetto – dicembre 2025 13
Figura 6: layout gruppi elettrogeni – dicembre 2025 13
Figura 7: caratteristiche dimensionali GE 14
Figura 8: Sezione area tecnica ubicazione gruppi elettrogeni 14
Figura 6: emissioni da scheda tecnica 15
Figura 10: layout sistema gestione acque – ubicazione serbatoi interrati 15
Figura 11: Layout impianto fotovoltaico – dicembre 2025 17
Figura 12: Layout impianti di climatizzazione dell'intero campus – celle frigorifere Data Center D 19
Figura 13: Caratteristiche tecniche celle frigorifero 19
Figura 14: Rete Gestione acque meteoriche 20
Figura 15: Sistema di raccolta delle acque meteoriche 22
Figura 16: Estratto tavola di cantierizzazione Data Center D 24

Disclaimer

With this document, Alvea srl has fulfilled the commission entrusted to it by Aruba S.p.A. with the required diligence.

The calculations and results illustrated in this document have been obtained in compliance with current regulations and recognised rules in the sector of operation and are based on the state of knowledge at the time of writing the report.

In this regard, Alvea srl has prepared this documentation in accordance with the information and specifications provided by the Client, who therefore assumes all responsibility for the accuracy and correctness of the same.

To this end, Alvea srl considers that:

- the client, or third parties designated by them, have provided all the correct information and complete documents for the execution of the commission.
- this document will not be used in a partial manner.
- the processing and results contained in this document will not be used for any purpose other than that agreed upon or for any other purpose, nor will they be transposed to modified circumstances without being re-examined.
- in this document, the term "Client" refers to the company "Aruba S.p.A.", which has commissioned "Alvea" to draft this document.

Con il presente documento, Alvea srl ha eseguito l'incarico affidatole da Aruba S.p.A. con la dovuta diligenza.

I calcoli e i risultati illustrati nel presente documento sono stati ottenuti nel rispetto delle normative vigenti e delle regole riconosciute nel settore di attività e si basano sullo stato delle conoscenze al momento della stesura del rapporto.

A tal proposito, Alvea srl ha redatto la presente documentazione in conformità alle informazioni e alle specifiche fornite dal Cliente, che pertanto si assume ogni responsabilità in merito all'accuratezza e alla correttezza della stessa.

A tal fine, Alvea srl considera che:

- il Cliente, o terzi da lui designati, abbiano fornito tutte le informazioni corrette e la documentazione completa per l'esecuzione dell'incarico.
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale.
- le elaborazioni e i risultati contenuti nel presente documento non verranno utilizzati per scopi diversi da quelli concordati o per qualsiasi altro scopo, né verranno trasposti a circostanze modificate senza essere riesaminati.
- nel presente documento, il termine "Cliente" si riferisce alla società "Aruba S.p.A.", che ha incaricato "Alvea" di redigere il presente documento.

1 PREMESSA

Il presente documento, che costituisce il Piano Ambientale della Cantierizzazione a supporto del "Progetto di ampliamento del polo tecnologico Aruba Spa costituito da Datacenter per la fornitura di servizi clouds come server e relativa installazione dei gruppi elettrogeni di emergenza, alimentati a gasolio, da realizzarsi nel Comune di Ponte San Pietro (BG) in via San Clemente n.53", è stato predisposto al fine di ottemperare la prescrizione ambientale n. 4.2.4 del parere della Regione Lombardia, Deliberazione n. XII/3932 del 17/02/2025 allegato al Decreto Mase VIA n. 0000592 del 06 ottobre 2025, ove il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali di concerto con il Ministero della Cultura – Direzione Generale Archeologica Belle Arti e Paesaggio ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale, ai sensi dell'articolo 25 del decreto legislativo n. 152/2006.

Nello specifico la prescrizione ottemperata nel presente documento è:

- *Prescrizione n. 4.2.1 della Deliberazione n. XII/3932 del 17/02/2025 Regione Lombardia:*
  "Presentare un piano di cantierizzazione nel quale vengono descritte le misure di mitigazione volte a contenere la dispersione di materiale polverulento in fase di cantiere, tra le quali dovranno comunque essere applicati i seguenti accorgimenti:
  - *effettuare il lavaggio delle ruote (e se necessario della carrozzeria) dei mezzi in uscita dal cantiere;*
  - *impiegare cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri) per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento all'esterno dell'area;*
  - *effettuare operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche;*
  - *limitare i percorsi sterrati (ad es. con valori massimi di 20/30 km/h);*
  - *umidificare preventivamente le opere soggette a demolizione e/o rimozione."*

Premesso quanto sopra, in data 04/02/2026 è stata avviata la procedura ai sensi dell'art. 6 commi 9 e 9 bis del D.Lgs. 152/2006 in quanto gli approfondimenti condotti per l'implementazione del progetto a supporto del titolo edilizio hanno permesso ritenere l'edificio esistente adeguato allo scopo, procedendo così alla riqualificazione dello stesso, invece di un intervento di demolizione e ricostruzione; niente invece è stato modificato all'interno dei data center del campus rispetto a quanto rappresentato nella documentazione VIA (datacenter A,B,C, altri edifici).

Data la possibilità di ristrutturare l'edificio esistente, il progetto del Data Center D risulta essere ottimizzato nei seguenti aspetti:

- Strutturale: gli esiti di nuove accurate indagini effettuate sulle strutture esistenti hanno evidenziato la compatibilità dell'edificio all'utilizzo come Data Center, previo intervento di adeguamento sismico inerente il ringrosso dei pilastri con i relativi plinti di fondazione nonché il montaggio di carpenterie metalliche in copertura;
- Gruppi Elettrogeni: riposizionamenti dei n. 30 gruppi elettrogeni all'interno dell'edificio stesso, ubicando i punti di emissione a circa 13m da pc (ovvero 12,7m dal piano di calpestio);
- Impianto Fotovoltaico: data l'entrata in vigore delle Linee Guida del Ministero per gli impianti fotovoltaici (DCPRE_14030_01-09-205), il progetto è stato aggiornato in conformità alle stesse;
- Impianto di Climatizzazione: valutata la possibilità di installare centrali frigorifere contenenti sia i chiller che i drycooler per il condizionamento del building, fermo restando il rispetto degli obiettivi di tutela dei recettori limitrofi in riferimento ai limiti di zonizzazione acustica;

- Gestione acque meteoriche: trattandosi di intervento di riqualificazione di un edificio esistente e non più di una nuova costruzione, con riduzione della superficie coperta, l'intervento è riconducibile agli interventi edilizi previsti nell'art.3 comma 1 lettera d del DPR 380/1 e pertanto non assoggettato all'applicazione del RR 7 del 2017. Il progetto esposto prevede un sistema di raccolta acque di copertura e dei piazzali verso l'esistente scarico ST3 (F. Brembo), mentre per le aree di installazione dei serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni si procederà al convogliamento preliminare delle acque in un sistema di disoleazione dotato di filtro a coalescenza.

In virtù di quanto sopra, il documento, adattato al progetto ottimizzato del Data Center D, è stato predisposto secondo le "Linee Guida per la Gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" predisposte da ARPAT – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Toscana nel 2018.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente documento è stato predisposto:

- D.Lgs. 152/2006 e e ss.mm.ii. – "Norme in materia ambientale"
- Regolamento UE 2020/852 – "Tassonomia europea";
- D.Lgs. 81/2008 - "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- "Linee Guida per la Gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" predisposte da ARPAT – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Toscana nel 2018
- Prescrizione n. 4.2.1 Deliberazione Regione Lombardia n. XII/3932 del 17/02/2025.

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Inquadramento geografico

Il Polo Tecnologico Aruba S.p.A. si trova in Via S. Clemente n.53 a Ponte San Pietro (BG). L'intervento interessa un'area "urbana" coincidente con il comparto produttivo "ex Legler", collocato nel territorio comunale di Ponte San Pietro appena a sud della frazione di Briolo. Il comparto medesimo si sviluppa, con direzione nord sud, nella porzione di territorio compreso tra il Fiume Brembo e Via San Clemente.

Figura 1 Ubicazione su ortofoto del Polo Tecnologico Aruba Spa (indicata in rosso)

Il polo confina a:

- nord con un'area a destinazione a prato, identificata nel vigente PGT come ambito di trasformazione di tipo residenziale, nel quale è collocata la Chiesetta di San Marco;
- est con la strada comunale via San Clemente al di là della quale è presente un ambito residenziale consolidato con funzioni terziarie;

- sud con un comparto residenziale;
- ovest con il Fiume Brembo.

L'edificio da riqualificare per l'installazione del Data Center D si trova nella parte sud/ovest del Polo Tecnologico.

3.1 Inquadramento urbanistico

Dal punto di vista urbanistico, in riferimento al Piano di Gestione del Territorio vigente, il Polo Tecnologico si inserisce in un contesto di carattere produttivo, la cui attuazione è stata definita dallo Sportello Unico Attività Produttive (SUAP) del Comune di Ponte San Pietro nel luglio 2019.

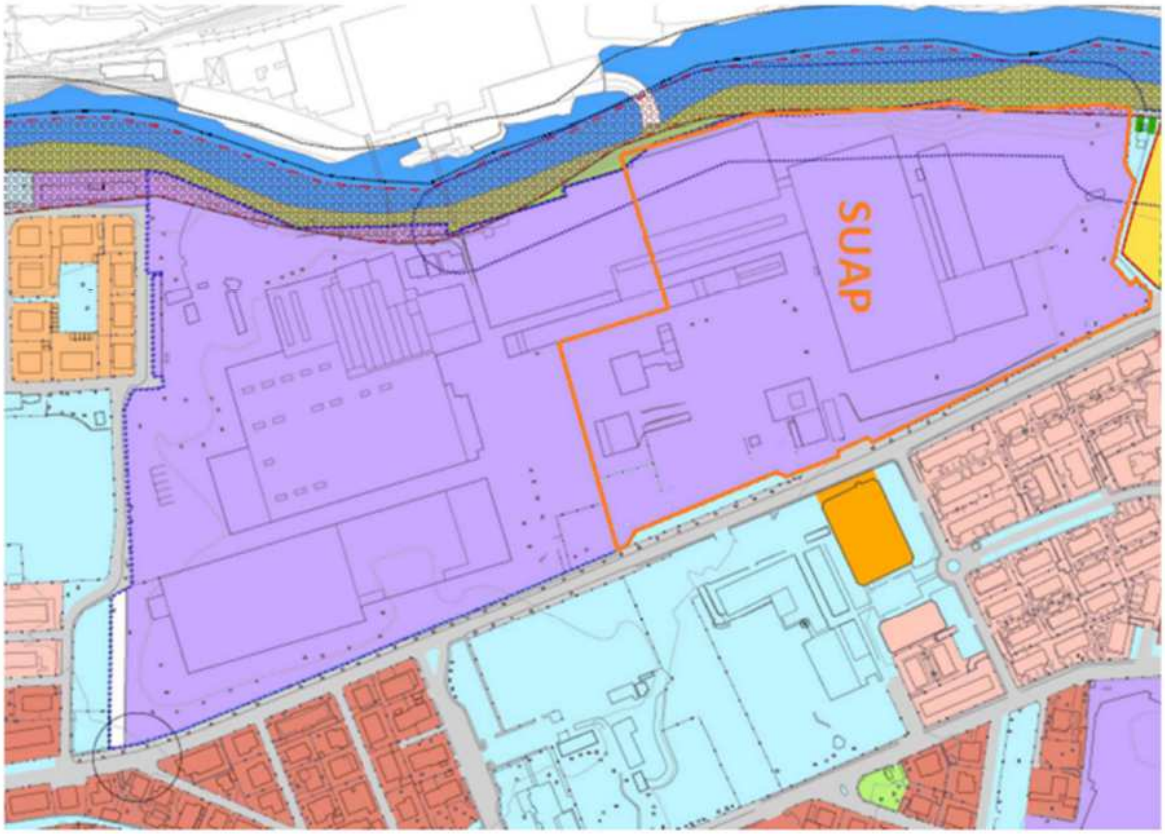


Figura 2 stralcio della pratica SUAP

Dall'analisi della carta "Previsione e obiettivi urbanistici" facente parte del Piano delle Regole della Variante al Piano di Gestione del Territorio del Comune di Ponte San Pietro, si evince che il Polo Tecnologico ricade in parte negli ambiti di trasformazione della produzione tradizionale ed in parte in quelli di trasformazione speciale.

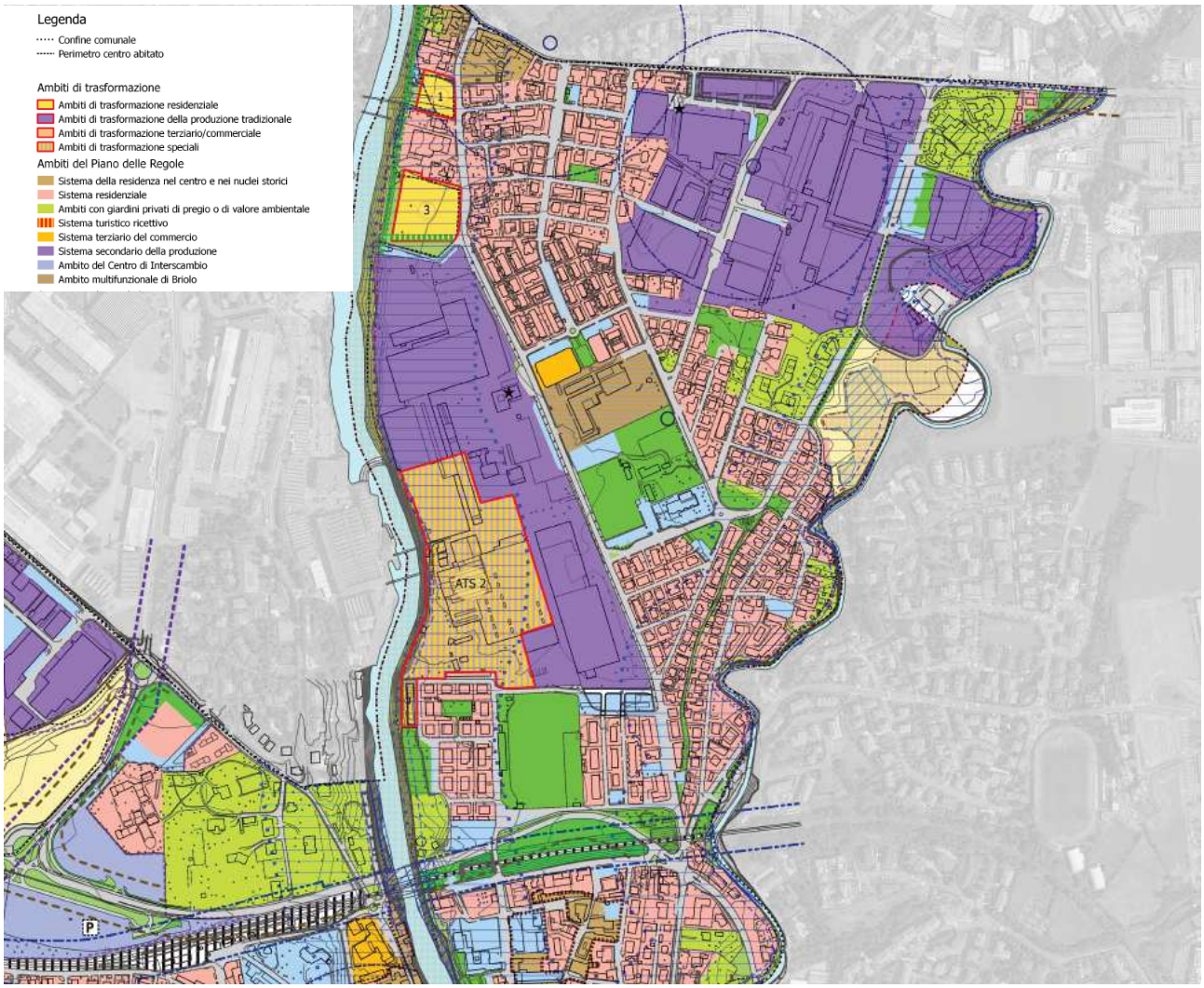


Figura 3 Estratto carta "Previsione e obiettivi urbanistici" del Piano delle Regole della Variante al PGT con individuazione del Polo Tecnologico

3.2 Inquadramento catastale

Il Polo Tecnologico Aruba S.p.A interessa i seguenti mappali ricadenti nel Foglio 1 del comune di Ponte San Pietro (BG): 2369, 2825, 8, 2830, 2604, 2832, 2826, 2828, 2835, 2826; cartograficamente individuati nell'estratto mappa sotto riportato.

Figura 4 Individuazione mappali Polo Tecnologico

4 IL PROGETTO AI SENSI DELL'ART. 6 COMMA 9 E 9 BIS D.LGS. 152/2006 – GENNAIO 2026

Come da procedura ai sensi dell'art. 6 comma 9 e 9 bis del D.Lgs. 152/2006, avviata in data 04 febbraio 2026, il progetto del Data Center D è stato ottimizzato nei seguenti aspetti:

A) Strutturale: recupero dell'edificio esistente mediante interventi di adeguamento sismico che prevedono il ringrosso dei pilastri con i relativi plinti di fondazione ed il montaggio di carpenterie metalliche sulla nuova copertura; l'intervento di rimozione del cemento amianto è già stato effettuato nel settembre 2025. Ciò determina dal punto di vista ambientale, un minor impatto in fase di cantiere in termini di emissioni in atmosfera, rumore e traffico, in virtù della diminuzione dei volumi di terre e rocce da scavo e di rifiuti prodotti; in fase di esercizio dal punto di vista paesaggistico in quanto non vengono modificati i volumi edificati;

B) Gruppi Elettrogeni: posizionamento dei n. 30 gruppi già previsti e delle stesse caratteristiche della proposta di novembre 2024, all'interno del volume esistente, con punti di emissione dei fumi a circa 13m da pc, ovvero 12.7m dal piano di calpestio. A parità di impatti sulle matrici atmosfera e rumore in fase di esercizio, il nuovo layout determina un miglioramento in termini paesaggistici perché non vi sono nuovi volumi rispetto all'esistente e dal punto di vista dei recettori in quanto maggiormente tutelati dagli impatti;

C) Impianto Fotovoltaico: l'entrata in vigore delle Linee Guida del Ministero per gli impianti fotovoltaici (DCPRE_14030_01-09-205), ha determinato la necessità di aggiornamento del nuovo layout al fine di ottemperare alle stesse, con conseguente diminuzione della produttività, ma a tutela degli aspetti paesaggistici e naturalistici data la vicinanza con il F. Brembo;

D) Impianto di Climatizzazione: premesso il rispetto degli obiettivi di tutela dei recettori censiti rispetto ai limiti di zonizzazione acustica, in alternativa alla soluzione analizzata nella documentazione integrativa di novembre 2024, si è valutata la possibilità di installare centrali frigorifero che prevedono l'installazione di una macchina per il raffrescamento in differenti configurazioni. Dal punto di vista acustico è stata analizzata la condizione più sfavorevole la quale è costituita da n. 3 chiller Stulz da 1,2 MW, 2 chiller da 700 kW e 2 drycooler da 1,0 MW. A parità di impatto acustico, questa soluzione determina un miglioramento dal punto di vista paesaggistico perché concentra le macchine per il raffrescamento in strutture ben localizzate, invece di un layout con tutti i chiller disposti in file lungo il lato maggiore della copertura dell'edificio;

E) Gestione acque meteoriche: la ristrutturazione dell'edificio esistente, che non determina un aumento di volumi come previsto nel layout di novembre 2024, non ricadendo negli interventi edilizi previsti nell'art.3 comma 1 lettera d del DPR 380/1 non è assoggettato all'applicazione del RR 7 del 2017. Premesso questo, il progetto prevede un sistema di raccolta delle acque di copertura e dei piazzali che saranno confluite verso l'esistente scarico ST3 (F. Brembo), così come avviene ad oggi; mentre le acque dei piazzali di installazione dei serbatoi interrati a servizio dei gruppi elettrogeni saranno trattata mediante impianto di disoleazione con filtro a coalescenza, prima del loro conferimento nel punto ST3.

4.1 Il progetto strutturale

A seguito della bonifica della copertura in cemento amianto che era stata rilavata sull'edificio esistente (ex opificio), sono state effettuate indagini approfondite sulle strutture finalizzate ad ottenere informazioni sugli interventi di adeguamento per renderlo conforme all'attuale normativa sismica.

La bonifica della copertura in cemento amianto è effettuata dall'impresa Tre Esse srl di Pedrengo (Bg) nei mesi di settembre/ottobre 2025, a seguito della trasmissione del Piano di Lavoro alla competente ATS ed ottenimento di parere positivo. L'intervento ha permesso di eliminare la passività esistente in termini di salubrità dei luoghi, accertando al termine della bonifica, l'assenza di fibre di amianto aerodisperse, mediante monitoraggio con metodica sem.

Completata la bonifica, in condizioni di sicurezza ambientale, sono stati condotti gli approfondimenti strutturali al fine di verificare la riconversione dell'ex opificio quale Data Center; gli esiti delle stesse hanno evidenziato l'idoneità dell'edificio a meno di interventi per l'adeguamento alle nuove normative sismiche, comprendenti il ringrosso dei pilastri con i relativi plinti di fondazione ed il montaggio di carpenterie metalliche in copertura. Tali interventi sono autorizzati mediante deposito di pratica S.C.I.A. n. 81/2025.

Il nuovo layout conferma l'ipotesi iniziale prevista inizialmente nello Studio di Impatto Ambientale del novembre 2023, in quanto di minor impatto rispetto all'ipotesi di demolizione e ricostruzione valutata nei documenti integrativi del novembre 2024, determinata dalla necessità di rispondere alle osservazioni degli enti.

La scelta di ristrutturazione dell'edificio esistente determina, in fase di cantiere, una riduzione degli impatti ambientali, come meglio descritti in termini di:

A) Produzione rifiuti da demolizione;
B) Produzione di terre e rocce da scavo;
C) Emissione di polveri in atmosfera;
D) Rumore in fase di demolizione;
E) Traffico sulla viabilità locale per il trasporto di rifiuti, terre e rocce da scavo e materiale di approvvigionamento;
F) Consumo di acqua per i presidi ambientali da adottarsi per il contenimento degli impatti sull'atmosfera (es. bagnatura viabilità/strutture in demolizione).

In fase di esercizio, l'utilizzo degli attuali volumi edificati senza ulteriore consumo di suolo; al contrario si prevede un aumento della superficie a verde/drenante di circa 49mq, rispetto alla soluzione progettuale di novembre 2024.

Di seguito un estratto dei layout ottimizzato secondo i punti di cui sopra.

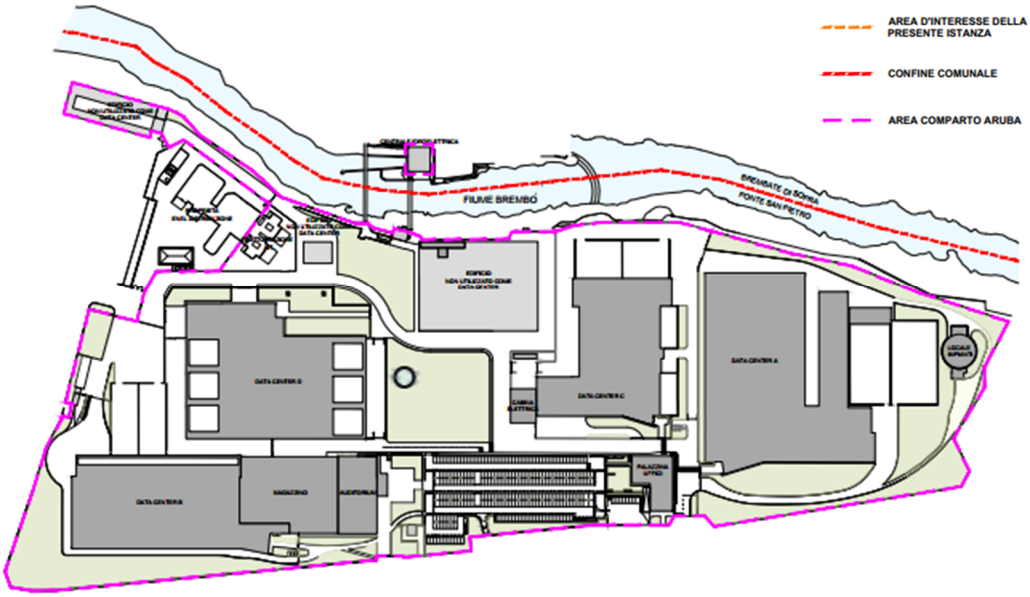


Figura 5: planimetria di progetto – dicembre 2025

4.2 I gruppi elettrogeni di emergenza

In virtù del mantenimento del volume esistente, data la geometria dell'ex opificio oggetto di ristrutturazione, è risultato fattibile il posizionamento dei n. 30 gruppi elettrogeni all'interno dello stesso, come da layout sotto riportato.

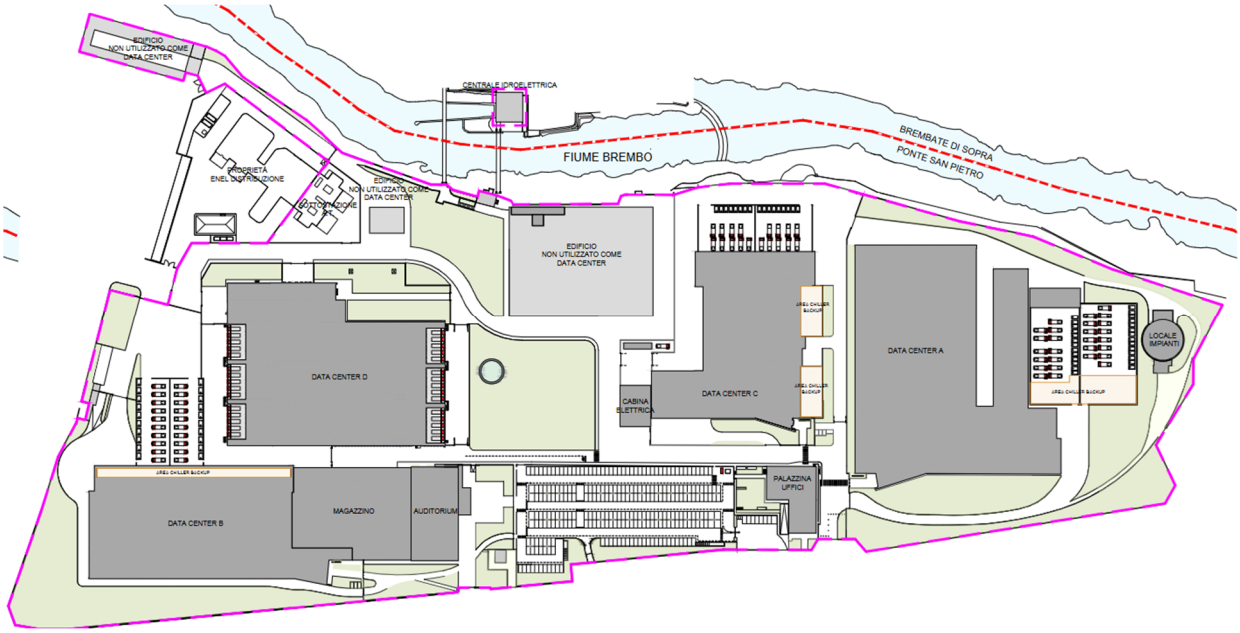
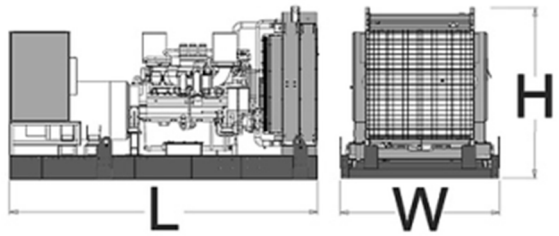


Figura 6: layout gruppi elettrogeni – dicembre 2025

Poiché non viene modificata la potenza termica totale dei Polo Tecnologico, i gruppi elettrogeni previsti dalla nuova proposta sono della stessa tipologia di quelli di cui al layout di novembre 2024, solo non cofanati in

quanto la struttura esterna di protezione è svolta dalle pareti dell'edificio stesso. L'insonorizzazione dei gruppi elettrogeni sarà garantita anche dai setti insonorizzati installati sul fronte di espulsione della macchina. Inoltre i gruppi elettrogeni saranno posizionati in n. 6 gruppi ciascuno composto da n. 5 gruppi elettrogeni, in coerenza con le sale server che saranno presenti nel building. Si conferma la scheda tecnica dei gruppi elettrogeni già presentata nel novembre 2024, ad eccezione della cofanatura esterna in quanto non necessaria; i gruppi elettrogeni saranno pertanto del tipo "aperti".

Di seguito le dimensioni degli stessi, estrapolati dalla scheda allegata alla documentazione di novembre 2024.



Dimensioni		
Lunghezza	(L) mm	5004
Larghezza	(W) mm	2200
Altezza	(H) mm	2610

Figura 7: caratteristiche dimensionali GE

Data l'ubicazione dei gruppi elettrogeni, i camini per l'espulsione dei fumi saranno posti a circa 13m da pc, ovvero 12.7m da piano di calpestio, come da schema sotto riportato.

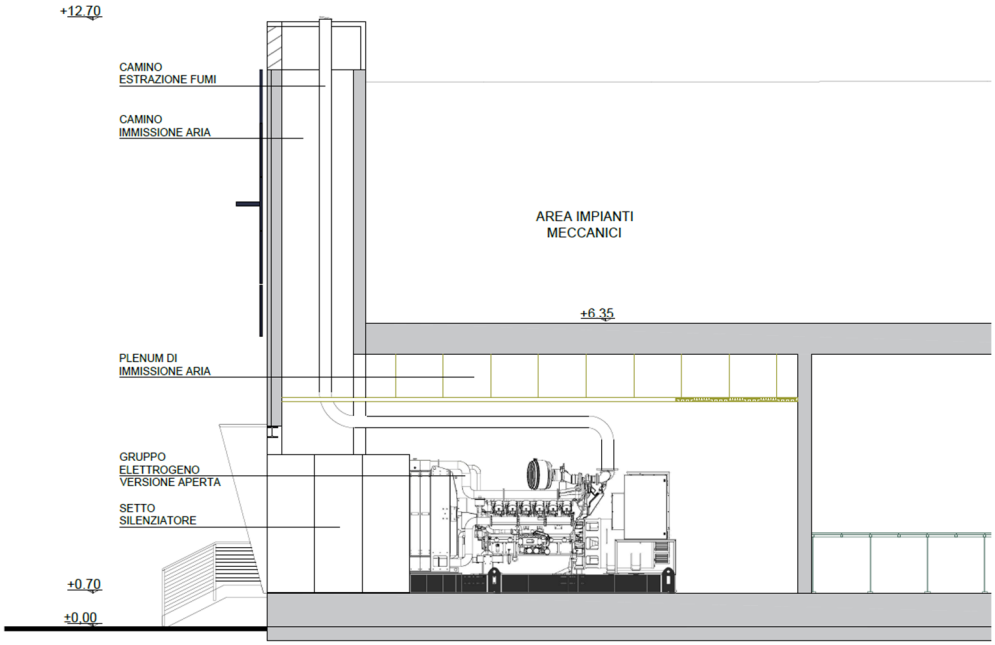


Figura 8: Sezione area tecnica ubicazione gruppi elettrogeni

Data la nuova soluzione progettuale in termine di posizionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza e dei punti di emissione, si è proceduto all'aggiornamento dello studio diffusionale al fine di verificarne gli impatti in riferimento agli esiti dello studio relativo al layout di novembre 2024.

Come già indicato i gruppi elettrogeni previsti sono sempre a marca Pramac modello GSW1780P con motore Perkins serie 4000 modello 4012-46TAG3A alimentati a gasolio, ciascuno con potenza termica pari a 3.100kWt.

Poiché non vi sono modifiche né nel numero né nella tipologia dei gruppi elettrogeni installati, si conferma che il Polo Tecnologico nella completezza avrà potenza termica installata pari **297.375 kWt,** ovvero la medesima di quella analizzata nella procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, conclusasi con giudizio di compatibilità ambientale positivo (D.M. 592 del 06/10/2025).

La tabella di seguito, riporta i dati di emissioni estrapolati da scheda tecnica dei GE in termini di NOx, CO, HC, HCHO e PM, utilizzati nell'implementazione degli studi diffusionali, layout novembre 2024 e gennaio 2026.

4012-46TAG3A with 18° spill timing

		Baseload	Prime	Standby
		1281 kW	1521 kW	1664 kW
Nox	mg/nm3 @5% O2	3620	3190	2930
CO	mg/nm3 @5% O2	300	410	570
HC	mg/nm3 @5% O2	150	130	130
HCHO	mg/nm3 @5% O2	20	20	20
PM	mg/nm3 @5% O2	40	40	50

Figura 9: emissioni da scheda tecnica

I serbatoi di gasolio interrati a servizio dei gruppi elettrogeni saranno raggruppati in due aree ben definite poste a nord e sud del fabbricato, ciascuna costituita da n. 6 serbatoi di capacità pari a 25mc, come da estratto della tavola di gestione delle acque sotto riportato.

La soluzione permette un ulteriore ottimizzazione in quanto n. 6 serbatoi saranno a servizio di n. 3 gruppi di GE.

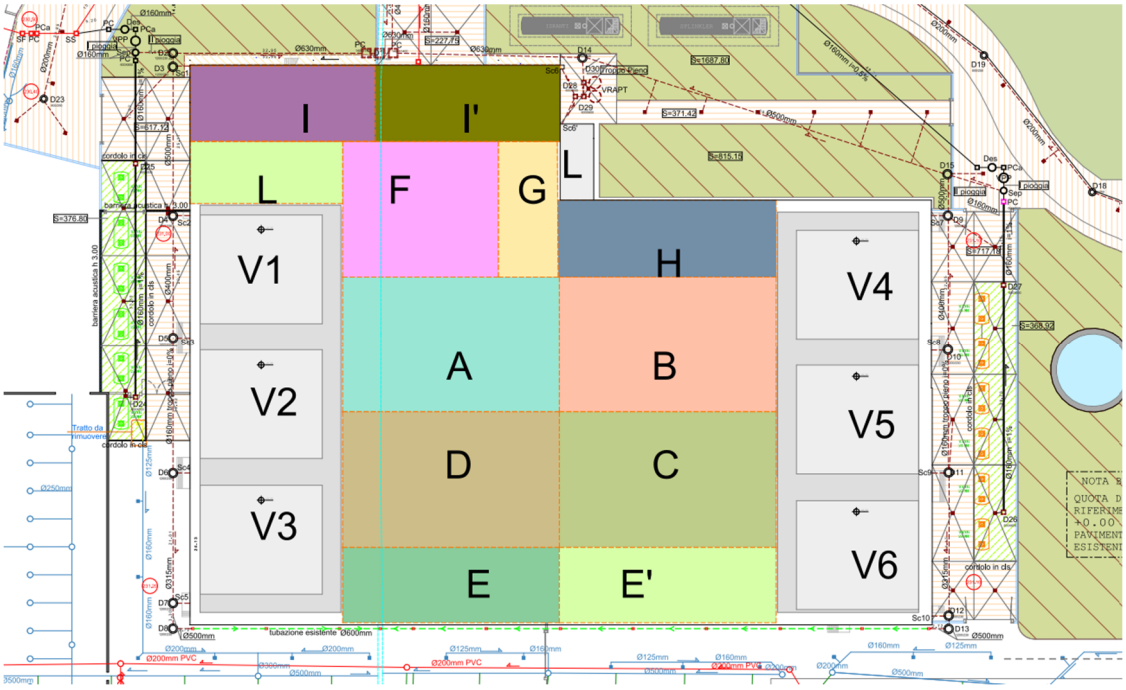


Figura 10: layout sistema gestione acque – ubicazione serbatoi interrati.

Come per il layout di novembre 2024, si conferma che ciascuna gruppo elettrogeno di emergenza sarà dotato di contatore delle ore di funzionamento, a garanzia del rispetto delle 500ore/anno previste dalla D.G.R. Lombardia n. IX/3934.

Le modalità di funzionamento dei gruppi elettrogeni anche nella nuova configurazione progettuale permangono le medesime di cui alla documentazione integrativa del novembre 2024:

- Test di corretta accensione: avviamento e spegnimento di un gruppo elettrogeno alla volta per una durata complessiva di massimo 10 minuti, al fine di permettere di verificarne la corretta entrata in esercizio in caso di blackout. Il test viene effettuato in totale assenza di carico elettrico sul gruppo oggetto di test e quindi consiste in un semplice avviamento del motore in regime di minimo.
- Black Building Test: rappresenta una simulazione e quindi un'esercitazione controllata dello scenario di emergenza con l'accensione di tutti i gruppi elettrogeni relativi ad un building. Questo test, seppur programmato in condizioni climatiche idonee, viene effettuato solo se nei mesi precedenti non si sono verificate condizioni di blackout effettivo, che già permettono di attestare la corretta funzionalità in esercizio degli stessi gruppi elettrogeni e degli impianti in generale. Di conseguenza l'avverarsi dello scenario successivo (emergenza) potrebbe escludere l'esecuzione del Black Building Test. La frequenza prevista per questo test come standard è di una volta l'anno per ciascun edificio; esso viene eseguito secondo modalità ben specifiche al fine di scongiurare interruzioni dell'erogazione dei servizi data center durante il test. Pertanto, premesso che ciascuna sala server è dotata di un gruppo di sistemi ups avente un'autonomia temporale garantita da batterie, il test viene condotto accendendo un gruppo elettrogeno per volta ad una distanza temporale di alcuni minuti. Ciò permettere allo stesso di ricevere il carico elettrico in maniera gestita e controllata; si procede quindi per successive accensioni fino all'ultimo gruppo. Completata questa procedura i gruppi elettrogeni vengono fatti funzionare tutti contemporaneamente, indi, inizia il processo di spegnimento che segue, all'inverso, lo stesso criterio dell'accensione. Durante il test, i gruppi elettrogeni di un ramo di alimentazione funzionano contemporaneamente e sotto carico solo per un'ora. La durata complessiva di queste prove nel corso dell'anno, a meno che non si siano già verificate condizioni di blackout che ne comportano l'annullamento, è pari quindi a complessive 16 ore (4 per edificio), molte delle quali impiegate nelle rampe di accensione e spegnimento e pochissime in cui si verifica la simultanea accensione di un singolo ramo di alimentazione di un data center. Essendo un test autogestito la procedura di esecuzione del black building test prevede inoltre di programmare le attività nelle condizioni meteoclimatiche più favorevoli, sulla base dell'elaborazione dei dati storici rilevati dalle centraline Arpa, ed di quelli forniti dalla centralina meteo che verrà installata in sito oltre che delle previsioni meteo. La procedura prevede inoltre, come già specificato, la soppressione del test nel caso che nei mesi immediatamente presenti ci sia stato un blackout che abbia dimostrato il corretto funzionamento delle apparecchiature, di conseguenza, la frequenza del test stesso potrebbe essere addirittura superiore all'anno.
- Emergenza: rappresenta la condizione straordinaria in cui una potenza pari alla metà dei gruppi elettrogeni degli edifici in configurazione finale, causa blackout, viene accesa contemporaneamente. Ricordiamo che i gruppi elettrogeni sono presenti in quantità doppia rispetto alla potenza nominale per questioni di ridondanza e resilienza dei data center. Essendo condizioni di emergenza non possono essere programmate. Tuttavia, sulla base dell'analisi statistica dei dati degli anni pregressi, considerando la stabilità della rete di alimentazione primaria, la condizione di emergenza non ha mai superato, cumulativamente, un'ora di durata l'anno. A tal proposito si evidenzia che in caso di blackout di pochi secondi o anche un minuto oppure di piccoli sbalzi di tensione della rete, l'assenza di corrente elettrica viene sopperita dalla presenza dei gruppi di continuità con le relative batterie senza necessità di avviamento dei gruppi elettrogeni.

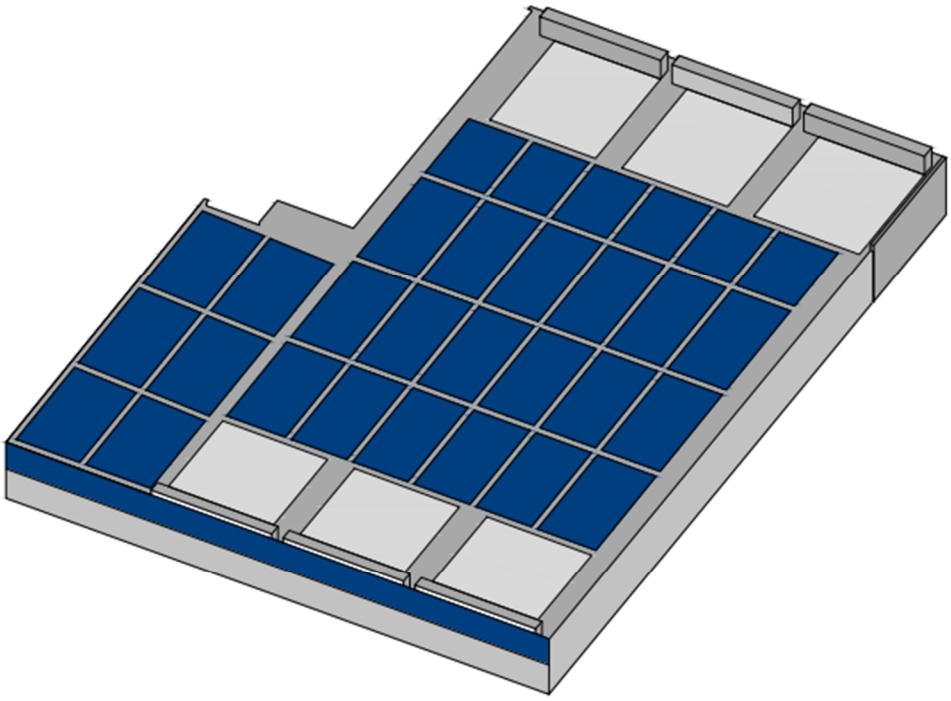
Gli scenari di funzionamento sono stati valutati nello studio diffusionale allegato alla presente.

4.3 L'impianto fotovoltaico

In riferimento all'attuale geometria dell'edificio da riqualificare ed alla data l'entrata in vigore delle Linee Guida del Ministero per gli impianti fotovoltaici (DCPRE_14030_01-09-205), si è proceduto all'aggornamento dell'impianto fotovoltaico, che prevede l'installazione doi 2.760 pannelli per una produzione annua di 1.041MWh.

Considerando che rimane invariata la produzione di energia elettrica dagli impianti già presenti, si prevede una produzione totale per l'intero Polo Tecnologico pari a 16.102 MWh.

Come da layout sotto riportato, la superficie in copertura destinata dall'impianto fotovoltaico risulta essere pari a 8.170mq, che rappresenta il valore massimo al netto dei camminamenti e delle fasce di rispetto e separazione trai i diversi settori dell'impianto in conformità ai contenuti della Linee Guida del Ministero degli impianti fotovoltaici (DCPRE_14030_01-09-2025). Il rispetto di queste linee guida determina una perdita di circa il 22% della superficie destinata all'installazione dei pannelli.



DATA CENTER D

N° PANNELLI	Pot. installata pannelli (Kw)	Produzione annua (Mwh)	Superficie occupata da impianto fv (mq)
2760	1230 Kw	1041 Mwh	8170 Mq

Figura 11: Layout impianto fotovoltaico – dicembre 2025

Premesso che, come già indicato nei documenti a supporto della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, il campus può contare su una produzione annua pari a circa 20.000 MWh da energia rinnovabile idroelettrica provenienti dalle centrali di proprietà di Brembate di Sopra, Ponte Briolo e Paladina, la riduzione di produzione dell'impianto fotovoltaico del Data Center D, dovuta alla necessità del rispetto delle nuove linee guida, permette di ottenere un layout da punto di vista paesaggistico più confacente con la vicinanza

delle aree naturalistiche del Fiume Brembo permettendo una visione più armonica dovuta alla non uniformità dei pannelli.

4.4 L'impianto di climatizzazione

Per quanto concerne l'impianto di climatizzazione, premesso la validità tecnica della soluzione analizzata nella documentazione di novembre 2024, è stata valutata la possibilità di installare centrali frigorifere in cui saranno localizzati i chiller. Tale soluzione, che, come la precedente, garantisce il rispetto dei limiti di zonizzazione acustica e gli obiettivi di tutela per i recettori limitrofi, ha come scopo un miglior inserimento paesaggistico, concentrando in aree localizzate.

Come si evince dal layout sotto riportato, le centrali frigorifere saranno posizionate in terrazze ubicate a 6m di altezza, chiuse su tutti i lati e conterranno all'interno n. 3 chiller stulz da 1,2 MW ((WSI483_W30-28_DT10_A40-38kW – LwA 101,2 dBA) , n. 2 chiller da 700 kW (WSI283_W30-28_DT10_A40-38kW – LwA 100,8 dBA) e n. 2 drycooler da 1,0 MW (scheda XXLD1N-9146 F (2X7)_1MW_A13_W27-18 – LwA 89 dBA. Lo studio previsionale di impatto acustico, inerente la soluzione centrali frigorifere che è la più gravosa dal punto di vista acustico, ma non l'unica valutata, è stato implementato considerando le indicazioni dettate dal fornitore, ovvero:

- nel periodo estivo, di maggiore "impatto acustico", è previsto il funzionamento in contemporanea ed in continuo nell'intero arco della giornata di 2 chiller da 700 kW e 1 chiller da 1,2 MW:
- nelle stagioni intermedie è previsto il funzionamento in contemporanea ed in continuo nell'intero arco della giornata di 2 drycooler ed 1 chiller da 1,2 MW;
- per temperature di 14-15 °C è previsto il funzionamento in contemporanea ed in continuo nell'intero arco della giornata di 2 drycooler;
- per temperature inferiori a a 14 °C è parzializzato il funzionamento in contemporanea ed in continuo nell'intero arco della giornata di 2 drycooler.

Gli esiti di tale studio, come sopra indicato, le conclusioni della soluzione progettuale di climatizzazione di novembre 2024, ovvero la conformità rispetto ai limiti di zonizzazione acustica ed agli obiettivi di tutela per i recettori limitrofi, dimostrando l'equivalenza dal punto di vista acustico delle due soluzioni. La scelta sarà pertanto effettuata in riferimento agli impatti determinati dal punto di vista del paesaggio e della possibilità di attuare maggiori mitigazioni.

Seppur ad oggi la scelta di climatizzazione del Data Center D si basa su sistemi tradizionali (chiller), non si esclude la possibilità, a seguito di monitoraggi sui dati delle portate emunte dai pozzi autorizzati a servizio del sistema di condizionamento dei Data Center A, B e C di tipo acqua/acqua, di strutture questa tipologia di impianto che per parte del building D. Resta inteso che tale possibilità non determinerà alcuna **modifica della configurazione attualmente in essere e autorizzata dei pozzi di presa e di resa, sui quantitativi di emungimento e sulle relative caratteristiche e sarà condizionata dall'effettivo quantitativo di acqua per climatizzazione utilizzato dai 3 building esistenti, che dai dati di monitoraggio risulterà inferiore ai quantitativi autorizzati**.

Di seguito un estratto del layout del Data Center D, caratterizzato da centrali frigorifere, come da soluzione 2 analizzata nello studio previsionale di impatto acustico allegato alla presente.

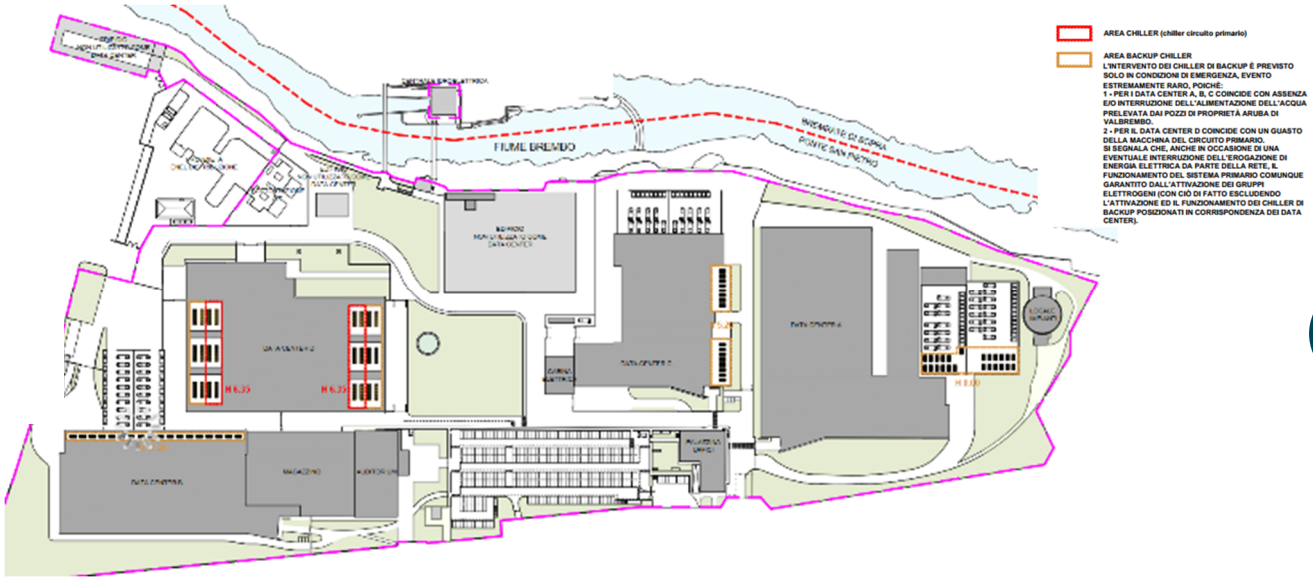


Figura 12: Layout impianti di climatizzazione dell'intero campus – celle frigorifere Data Center D

Di seguito le caratteristiche tecniche delle celle frigorifere.

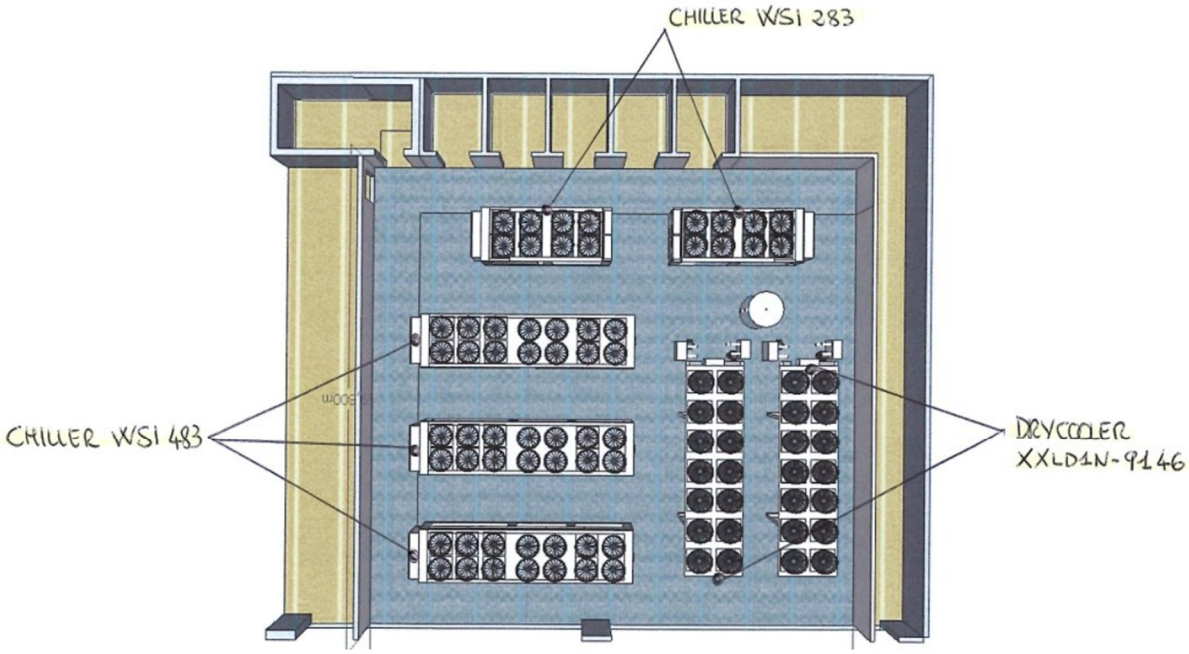


Figura 13: Caratteristiche tecniche celle frigorifero

4.5 Gli approvvigionamenti idrici

In riferimento agli approvvigionamenti idrici permane valido quanto indicato nei documenti a supporto della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e riportato nel paragrafo 3.5 del presente documento.

Gli approvvigionamenti per usi potabili saranno garantiti dall'allaccio all'acquedotto esistente, mentre per gli altri usi si procederà all'utilizzo delle acque emunte dai pozzi a servizio dell'impianto di climatizzazione dei Data Center A, B e C.

4.6 La gestione delle acque meteoriche

In riferimento alla gestione delle acque meteoriche, l'intervento essendo ricompreso negli interventi edilizi previsti dall'art. 3 comma 1 lettera del DPR 380/01, ovvero in assenza di demolizione totale e con demolizione parziale contenuta al di sotto del 70% della superficie coperta esistente, non è assoggettato all'applicazione del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7 in virtù di quanto specificato al punto 2 dell'articolo 3 del medesimo regolamento, il quale sottopone all'applicazione del RR 7 gli interventi di "*ristrutturazione edilizia, come definiti dall'articolo 3, comma 1, lettera d), del d.p.r. 380/2001, solo se consistono nella demolizione totale o nella demolizione parziale, a condizione che quest'ultima tipologia di demolizione sia maggiore del 70 per cento della superficie coperta della costruzione esistente, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento dell'indice di copertura preesistente; ai fini della verifica dell'aumento dell'indice di copertura di cui alla presente lettera, non si considerano gli aumenti di superficie derivanti da interventi di efficientamento energetico previsti ai sensi della normativa vigente in materia*".

Premesso quanto sopra, di seguito si riporta un estratto del progetto della rete delle acque meteoriche e nere del Data Center D, nonché ai sistemi di recupero delle acque meteoriche da destinare agli sciacquoni dei WC zona uffici.

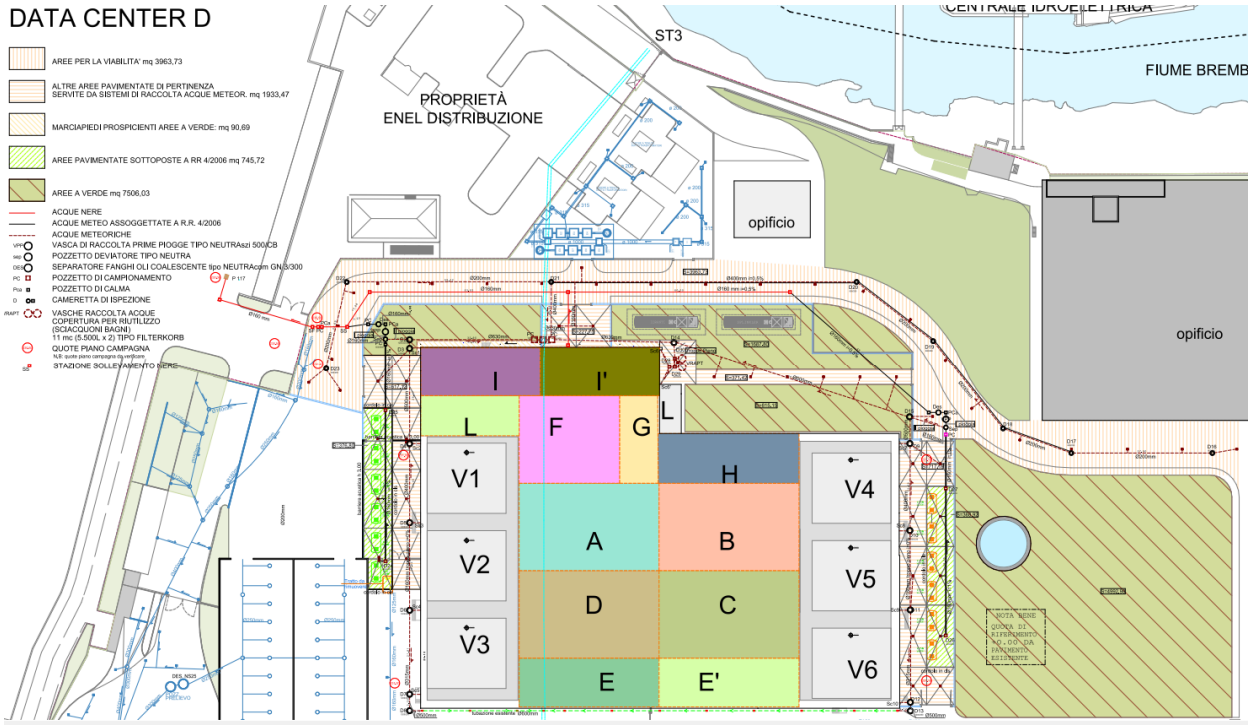


Figura 14: Rete Gestione acque meteoriche

Come si evince dall'immagine sopra riportata, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta atto a convogliare:

- le acque di prima pioggia provenienti dalle aree in cui avvengono le operazioni di carico dei serbatoi interrati di gasolio (376,80 m² nella zona sud DC D e 368,92 m² nella zona nord DC D) nel collettore fognario gestito da Uniacque in via Albenza, previo trattamento mediante un sistema di separazione fanghi-oli con filtro a coalescenza;
- Le acque di seconda pioggia dei sub-ambiti indicati, le acque di copertura e dei piazzali nel tombotto esistente, indi al punto di scarico "ST3"(fiume Brembo).

Il progetto prevede l'installazione di due distinti impianti di separazione delle acque di prima pioggia, in riferimento alle due zone di installazione dei serbatoi interrati poste a nord e sud del Data Center D. Ciascun impianto sarà costituito da:

- un pozzetto deviatore in cemento armato di diametro interno mm 1000, senza giunti dotato di elettro-saracinesca, avente un'uscita per le prime piogge che lo collega alla vasca d'accumulo ed una, posta lateralmente e dotata di sensore, per le seconde piogge destinate al corpo ricettore;
- una vasca di accumulo diametro interno 1500 mm altezza utile mm 1455 con volume utile di stoccaggio pari a 5 litri per ogni m2 di area allacciata; nella vasca d'accumulo, anch'essa realizzata di c.a. senza giunti, verranno installati un secondo sensore e la pompa di scarico in fognatura (pompa sommersa monoblocco a installazione verticale per acque meteoriche cariche, con motore asincrono, funzionante con corrente monofase 230 V-50 Hz, avente potenza max. 0,55 kW, portata variabile, protezione IP68);
- un quadro elettrico di comando e regolazione dotato di temporizzatore, salvamotore e allarme, per collocazione in ambiente interno (per collocazione esterna dovrà essere utilizzato un idoneo armadio comandi);
- un separatore fanghi/oli coalescente realizzato in calcestruzzo armato impermeabile in conformità alle norme DIN 4281 e DIN 1045, rinforzato per garantire la resistenza alle fessurazioni. Contenuto residuo di idrocarburi inferiore a 5 mg/l nello scarico;
- tra la vasca di accumulo ed il separatore oli verrà posizionato un pozzetto nel quale convergeranno le acque in pressione provenienti dalla pompa che defluiranno, per gravità tramite una tubazione DN 150.

I pozzetti per l'ispezione e il prelievo delle acque di prima pioggia avranno dimensioni minime di 50×50 cm e una profondità utile di 50 cm, così da garantire un volume sufficiente per il campionamento. gli stessi saranno progettati per permettere il prelievo dall'esterno, evitando l'accesso a spazi confinati, e mantenuti sempre liberi e facilmente accessibili per controlli e campioni.

Per il dettaglio del progetto si rimanda alla "Relazione acqua data center D".

Il progetto, come già previsto nella soluzione di novembre 2024, prevede il recupero delle acque meteoriche provenienti dalla copertura ai fini del riutilizzo per l'alimentazione degli sciacquoni dei servizi igienici. In virtù di ciò si prevede la posa di due vasche circolari monolitiche in calcestruzzo armato, ciascuna dotata di diametro interno di 200 cm, per una capacità complessiva di 11.000 litri.

Le due vasche saranno collegate fra loro tramite una tubazione posta sul fondo.

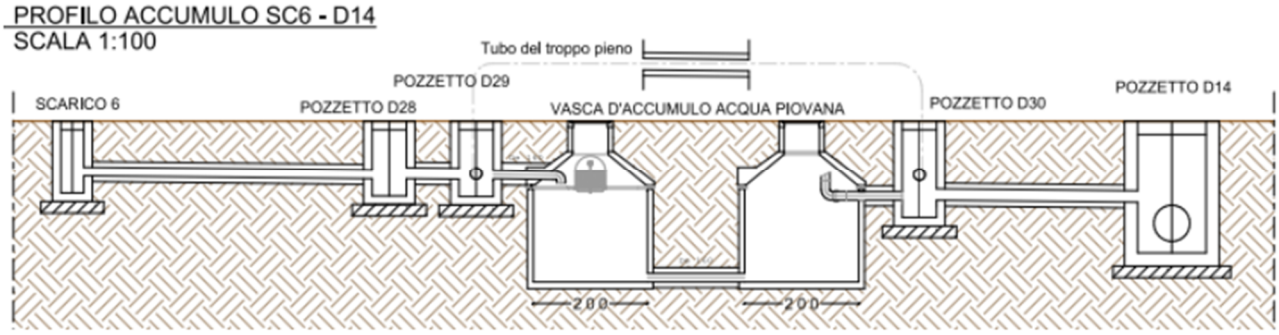


Figura 15: Sistema di raccolta delle acque meteoriche

Il sistema è stato implementato considerando:

- un massimo di 50 addetti negli uffici;
- un utilizzo medio del WC pari a due volte al giorno per persona;
- una capacità delle cassette di scarico compresa tra 10 e 12 litri;

al fine di permettere di soddisfare il fabbisogno per circa due settimane lavorative anche in assenza di ulteriori precipitazioni.

5 LA BONIFICA DELLA COPERTURA IN CEMENTO AMIANTO

Aruba S.p.A. nel luglio 2025 ha incaricato Tre Esse srl, impresa avete sede nel Comune di Pedrengo (Bg) in via San Clemente n. 53 (C.F. 04221210166) ed iscritta all'Albo Gestori Ambientali – Categoria 10B, alla bonifica della copertura in cemento amianto ancora presente sull'edificio oggetto di riqualificazione.

In virtù di ciò, Tre Esse srl in data 07/07/2025 ha presentato Piano di Lavoro ad ATS Bergamo con carattere di urgenza (n. 7173/2025) e protocollato la SCIA al Comune di Ponte San Pietro in data 10/07/2025 n. 17053. A seguito del sopralluogo in sito effettuato in data 24/07/2025, ATS Bergamo ha proceduto all'approvazione dell'intervento di bonifica con pratica n. AM/661/2025 ed in data 30/07/2025 sono iniziati i lavori per la messa in sicurezza dei luoghi, mentre in data 04/09/2025 le attività di rimozione della copertura.

Le attività di bonifica sono terminate in data 02/10/2025 con la campagna di monitoraggio delle fibre aerodisperse con metodo SEM, i cui risultati hanno confermato concentrazioni inferiori al limite previsto dal D.M. 06/09/1994 G.U. S.O. n. 220 del 20/09/1994 (REL./25/AER/0548).

A seguito degli esiti di detta campagna, in data 20/10/2025 si è proceduto all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione Rimozione Amianto ai sensi del Decreto Direzione Generale Sanità n. 13237 del 18/11/2008, successivo alla pec trasmessa in data 06/10/2025 all'ATS di Bergamo da parte della società Tre Esse srl con la quale comunicava la fine dei lavori.

Dall'intervento sono stati prodotti i seguenti rifiuti:

- CER 170605* - materiali da costruzione contenenti amianto: 159.160kg;
- CER 170603* – altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose: 25.480kg;
- CER 170405 – rifiuti di ferro e acciaio provenienti da attività di costruzione e demolizione: 12.080kg;
- CER 150106 – imballaggi in materiali misti: 13.340kg;

per un totale pari a: 210.060 kg.

In allegato la documentazione attestante la bonifica di detti manufatti.

6 IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

Di seguito si riporta la planimetria di cantierizzazione per la realizzazione del Data Center D, aggiornata in virtù dell'ottimizzazione del progetto.

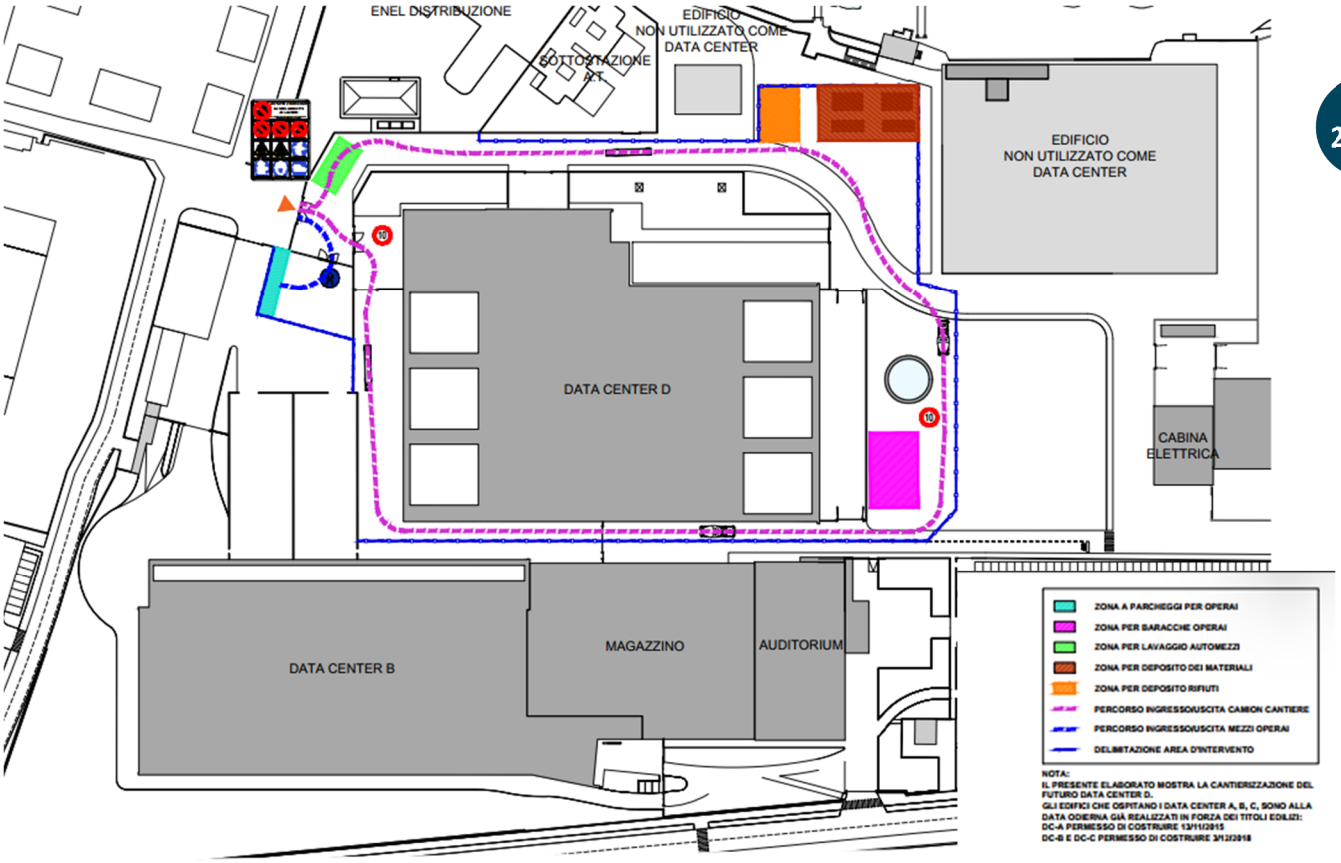


Figura 16: Estratto tavola di cantierizzazione Data Center D

Come si evince dalla stessa, il cantiere per la realizzazione del Data Center D sarà compartimentato rispetto al Polo Tecnologico stesso e sarà dotato di ingresso autonomo per i mezzi di lavoro.

In virtù della riqualificazione dell'edificio esistente, gli impatti in fase di cantiere, così come determinati nel Rapporto Ambientale Preliminare di cui alla procedura art. 6 comma 9 e 9 bis saranno più contenuti rispetto a quelli valutati nel procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale concluso con il parere di compatibilità ambientale di cui al Decreto MASE VIA n. 0000592 del 06 ottobre 2025.

Sulla base della planimetria di cui sopra, per ciascuna matrice, si riportano le misure di mitigazione e prevenzione da adottarsi durante la fase di costruzione dell'opera, che comprenderà la riqualificazione dell'edificio esistente fino all'ottenimento del primo certificato di agibilità di installazione del primo modulo del Data Center D.

7 MATRICI AMBIENTALI OGGETTO DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE

Le matrici ambientali che saranno oggetto di interventi di mitigazione e prevenzione sono le medesime che per la fase di corso d'opera, nell'ambito del rapporto ambientale di cui alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale conclusa con l'emissione del Decreto MASE 0000592 del 06 ottobre 2025, hanno la necessità di detti interventi, ovvero:

- Suolo, Sottosuolo ed Acque sotterranee;
- Atmosfera e clima;
- Rumore;
- Natura e biodiversità.

8 MISURE DI MITIGAZIONE E PREVENZIONE

Nei paragrafi seguenti si riportano le indicazioni ed i criteri generali che verranno adottati in fase di cantierizzazione al fine di mitigare gli impatti generati dalle attività di realizzazione del Data Center D.

Le misure indicate fanno riferimento alle "Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (2A edizione aggiornamento gennaio 2018) redatte da ARPAT aventi ad oggetto "Indicazioni generali di buona pratica tecnica da adottare al fine di tutelare l'ambiente durante le attività di cantiere e le operazioni di ripristino dei luoghi".

8.1 Misure di mitigazione e prevenzione - componente suolo e sottosuolo

Le misure di mitigazione e prevenzione prevedono:

- le utilities maggiormente impattanti (es. serbatoio di gasolio, rifiuti da cantiere, etc) saranno posizionate su aree già pavimentate (es, in asfalto/cemento);
- impianto di lavaggio gomme da utilizzarsi dai mezzi in uscita dal cantiere;
- Separazione della viabilità di cantiere percorsa dai mezzi d'opera rispetto a quella utilizzata dai mezzi in ingresso/uscita dal cantiere;
- utilizzo di spazzatrice per la pulizia della viabilità principale asfaltata su cui si affacciano gli accessi del cantiere;
- I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile esistente (asfaltata), dotate di rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- Eventuali acque di lavorazione che verranno prodotte, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature saranno gestite nei seguenti due modi:
  - come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.lgs. n. 152/ 20 06, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
  - come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.
- I mezzi d'opera saranno dotati di un kit di emergenza (es. panne oleo assorbenti) per contrastare eventuali fenomeni di sversamento accidentale;
- In caso di versamenti accidentali, l'impresa è tenuta alla circoscrizione e raccolta del materiale con effettuazione la comunicazione di cui all'art. 242/242 bis del D.lgs. n. 152/2006.

Oltre alle indicazioni di cui sopra, la formazione degli operatori sarà considerato un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti ed istruiti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento sarà programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche esposte.

8.2 Misure di mitigazione e prevenzione - componente acque di falda

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio viene ottenuta applicando adeguate procedure operative relative alla gestione e lo stoccaggio dei rifiuti prodotti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Le misure di mitigazione e prevenzione prevedono:

- il mantenimento dei sottoservizi esistenti, la cui rottura potrebbe determinare sversamento dei reflui;
- gestione delle acque di dilavamento del cantiere, che se prodotte saranno gestite nell'ambito della normativa dei rifiuti;
- le utilities maggiormente impattanti (es. serbatoio di gasolio) saranno posizionate su aree già pavimentate in asfalto;
- i rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile esistente (asfaltata), dotate di rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi;
- eventuali acque di lavorazione che verranno prodotte, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature saranno gestite nei seguenti due modi:
  - come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/ 20 06, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
  - come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.
- i mezzi d'opera saranno dotati di un kit di emergenza (es. panne oleo-assorbenti) per contrastare eventuali fenomeni di sversamento accidentale;
- nel caso di utilizzo di sostanze chimiche, i quantitativi stoccati in sito saranno limitati allo stretto necessario e posizionati in luoghi chiusi e controllati al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite;
- nel caso di utilizzo di sostanze chimiche, si procederà a verificare ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, dotati all'esterno di una etichetta per l'identificazione del prodotto;
- nel caso di utilizzo di sostanze chimiche, lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche sarà effettuato secondo le prescrizioni della vigente normativa.

Oltre alle indicazioni di cui sopra, la formazione degli operatori sarà considerato un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti ed istruiti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento sarà programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche esposte.

8.3 Misure di mitigazione previste per la componente atmosfera

Le misure di mitigazione previste per la componente atmosfera saranno:

1. Condizioni generali
   - nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx);
2. recinzione:
   - tutta l'area di cantiere sarà idoneamente delimitata con recinzione idonea alla funzione di barriera antipolvere;
3. Viabilità:
   - effettuare una costante e periodica bagnatura e pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non al fine di evitare la formazione di depositi polverulenti;
   - pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
   - distribuire i passaggi degli automezzi nell'arco delle 8/10 ore giornaliere di apertura del cantiere;
   - attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (20 km/h);
   - coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
   - ai fini del contenimento delle emissioni, si prevede che i veicoli a servizio dei cantieri siano omologati con emissioni rispettose alle normative europee ed opportunamente manutenuti;
   - per la movimentazione dei materiali tali mezzi raggiungeranno le aree di carico con i cassoni vuoti e puliti;
4. Deposito cumuli:
   - bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
   - innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
5. Demolizioni:
   - evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
   - nelle limitate fasi di demolizione previste, provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri.

8.4 Misure di mitigazione previste per la componente rumore

Le misure di mitigazione previste per la componente rumore saranno:

- esecuzione dei lavori nel solo periodo diurno e nei giorni feriali;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatrici piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;

- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- valutare la possibilità di utilizzo di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei recettori, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;
- per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obbiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica;
- l'Impresa sarà tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria. In particolare, si dovrà tener conto della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 262/2002);
- l'Impresa sarà tenuta inoltre a privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento ed impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- l'impresa dovrà condurre una valutazione dell'impatto acustico per le lavorazioni previste. Qualora da tale valutazione, almeno per alcune lavorazioni acusticamente più impattanti, risulti necessario richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti di pressione sonora, per il superamento dei limiti di normativa, la ditta non dovrà iniziare tali lavorazioni fino a che il Comune non avrà rilasciato la predetta autorizzazione.

8.5 Misure di mitigazione previste per le Specie Vegetali in black list

Qualora si constati la presenza delle specie indicate nelle "black list", si procederà con opportuna comunicazione agli Enti competenti e potranno essere messe in pratica le conseguenti misure di prevenzione, gestione, lotta e contenimento:

- Effettuazione, in accordo con gli Enti competenti, di interventi di eliminazione e/o contenimento delle specie invasive identificate in base alle indicazioni delle schede monografiche per specie esotiche invasive vegetali più problematiche per la Lombardia;
- Gli interventi di taglio, sfalcio, eradicazione delle specie esotiche invasive verranno effettuati prima della fioritura, in maniera tale da impedire la produzione del seme;
- Nel caso di interventi di taglio e/o eradicazione di specie invasive in corrispondenza delle aree di cantiere o nell'immediato intorno, le superfici interessate saranno ripulite dai residui vegetali in modo da ridurre i rischi di disseminazione e moltiplicazione; particolare attenzione sarà posta alla pulizia delle macchine impiegate;

- Le piante tagliate ed i residui vegetali dovranno essere raccolti con cura e smaltiti come rifiuti garantendone il conferimento o ad un impianto di incenerimento oppure ad un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante il trasposto verranno adottate le idonee misure necessarie ad impedire la dispersione del materiale;
- Nel caso di rinvenimento di specie esotiche velenose, urticanti e/o allergizzanti per cui sono previste attività di contenimento, saranno applicate idonee misure per la sicurezza e salute dei lavoratori.